

航空・防衛・宇宙ドメイン 事業戦略説明会

執行役員
民間機セグメント長

廣瀬 圭介

三菱航空機株式会社
取締役社長

水谷 久和

執行役員
防衛・宇宙セグメント長

阿部 直彦

2017年6月12日
三菱重工業株式会社

1. 事業概要

2. 民間機セグメント

- 2-1. 事業概要
- 2-2. 2016年度総括・2017年度業績見通し
- 2-3. 2017年度事業方針・戦略

3. MRJ事業

- 3-1. MRJ事業
- 3-2. 二つの専従チームによる開発活動
- 3-3. グローバルの経験者を活用した開発スケジュールの着実な遂行

4. 防衛・宇宙セグメント

- 4-1. 事業概要
- 4-2. 2016年度総括・2017年度業績見通し
- 4-3. 2017年度事業方針・戦略

1. 事業概要(ドメイン再編の概要)

2017年4月の全社ドメイン再編・事業再配置により、航空・防衛・宇宙ドメインを発足。
CEO直轄による育成基盤の早期形成と収益安定を図る。

【～2017年3月】

エネルギー・環境	
火力発電プラント	原子力
再生可能エネルギー	化学プラント
交通・輸送	
商船・客船	交通システム
民間航空機	MRJ
航空エンジン	
防衛・宇宙	
防衛	宇宙
機械・設備システム	
コンプレッサ	製鉄機械
物流機器	ターボチャージャ
エンジン	冷熱
機械・機器	

【2017年4月～】

パワー	
火力発電プラント	コンプレッサ
航空エンジン	原子力
再生可能エネルギー	
インダストリー&社会基盤	
製鉄機械	物流機器
ターボチャージャ	エンジン
冷熱	機械・機器
商船・客船	交通システム
化学プラント	
航空・防衛・宇宙	
民間航空機	MRJ
防衛	宇宙

事業	事業会社
MRJ	三菱航空機

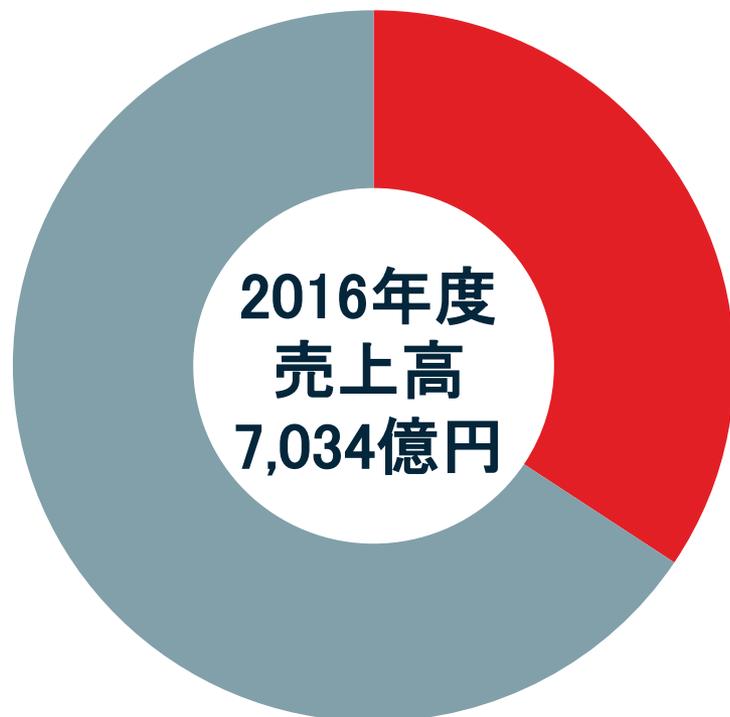
1. 事業概要(主要事業別売上高、2017年度業績見通し)

防衛・宇宙

- 艦艇
- 防衛航空機・飛昇体
- 特殊車両
- 宇宙機器

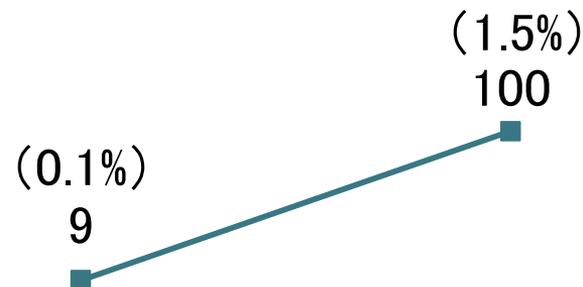
民間航空機

- ボーイング向け機種
- エアバス・ボンバルディア向け機種等
- MRJ



営業利益

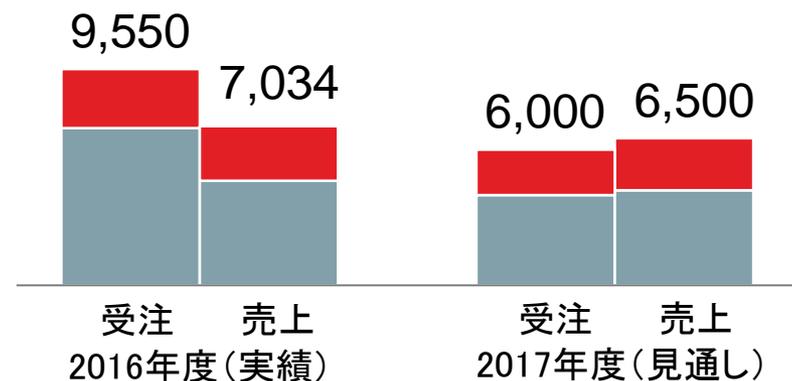
(単位:億円)



受注・売上

(単位:億円)

- 民間航空機
- 防衛・宇宙



1. 事業概要

2. 民間機セグメント

- 2-1. 事業概要
- 2-2. 2016年度総括・2017年度業績見通し
- 2-3. 2017年度事業方針・戦略

3. MRJ事業

- 3-1. MRJ事業
- 3-2. 二つの専従チームによる開発活動
- 3-3. グローバルの経験者を活用した開発スケジュールの着実な遂行

4. 防衛・宇宙セグメント

- 4-1. 事業概要
- 4-2. 2016年度総括・2017年度業績見通し
- 4-3. 2017年度事業方針・戦略

2-1. 事業概要

ボーイング

787



写真提供: Boeing社

当社担当部位: 複合材主翼ボックス

777



写真提供: Boeing社

当社担当部位: 後部胴体, 尾胴, 乗降扉

767

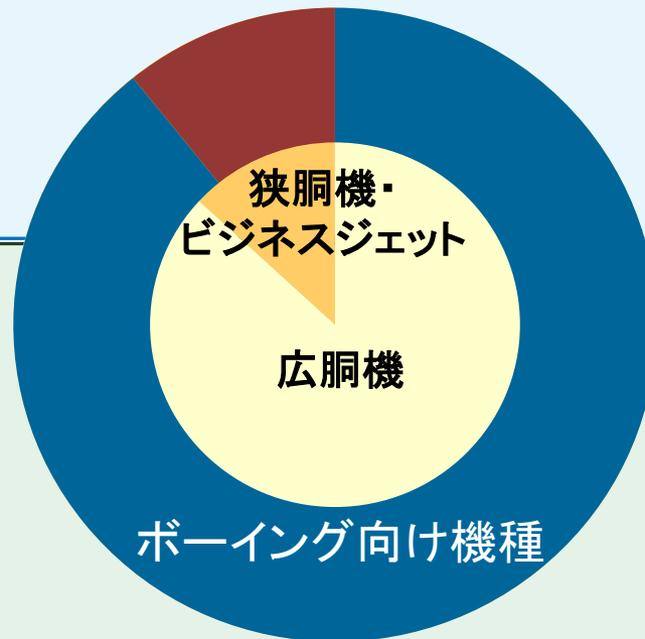


写真提供: Boeing社

当社担当部位: 後部胴体, 貨物扉

広胴機

エアバス・
ボンバルディア向け機種他



737



写真提供: Boeing社

当社担当部位: 内側フラップ

狭胴機・ ビジネスジェット

エアバス

A380



写真提供: Airbus社

当社担当部位: 前方・後方貨物扉

ボンバルディア

Global 5000/6000



写真提供: Bombardier社

当社担当部位: 主翼, 中胴/中央翼

Challenger 300/350

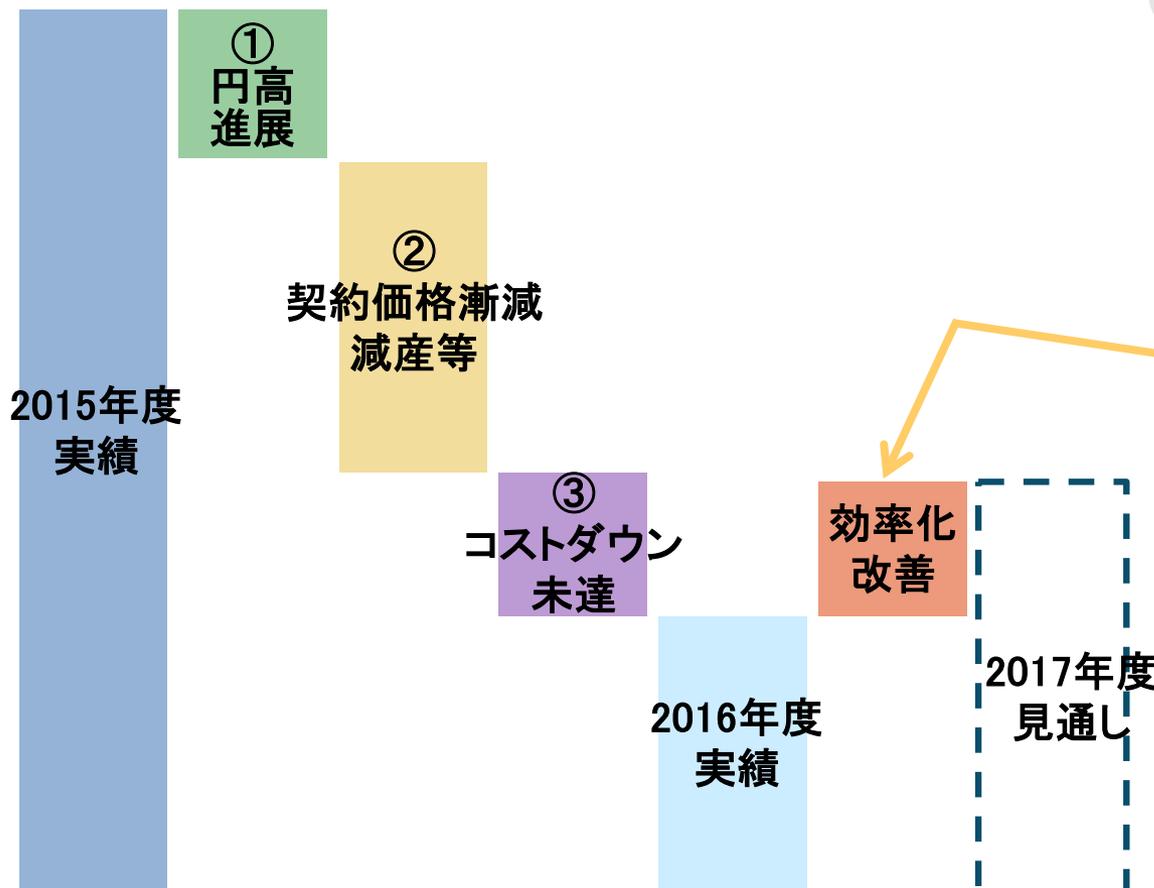


写真提供: Bombardier社

当社担当部位: 主翼

民間航空機Tier1事業の状況と営業利益

- ① 円高の進展による売上減
- ② 契約価格漸減、減産等による売上減
- ③ コストダウン未達



- 生産効率性の向上
 - ・ロボティクス活用による組立自動化
 - ・AI、IoT活用による管理・間接業務の効率化
- サプライチェーン改革
 - ・一貫生産プロセスの構築
 - ・最適発注の実現
 - 「民間機調達センター」設立

- 各生産拠点を統括し、最適生産体制を構築
- 柔軟な事業ポートフォリオ

2-3. 事業方針・戦略

航空機製造メーカーとしての優位性を強化

統合システム関連シナジー



交通管制関連

装備品関連シナジー



(C)JAXA/NASA



(C)Pratt & Whitney

航空宇宙関連

当社事業全体のシナジー

完成機

- 全機システムインテグレーション



YS-11
(1962年初飛行)



MU-300



767

Tier1 (1980年胴体パネル初出荷)

- 構造体・飛行性能



777



Global Express



787



777X



MRJ

完成機・Tier1のシナジー

既存事業の強化

事業ポートフォリオの再構築

- 構造体プラスアルファの付加価値創出

• 当社事業の総合力強化

航空機産業における
新たな事業領域への進出

MRJの商品価値向上

- 差別化技術開発
 - 軽量化 / 材料開発
 - 3D積層造形技術
- 機能部品、装備品等新分野への取組み

高付加価値部位の取込強化

- 高度生産プロセス改革
(ロボティクス、AI、IoTの活用)
- 省人化 ⇒ 無人化へ

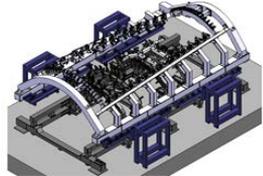
付加価値・技術レベル



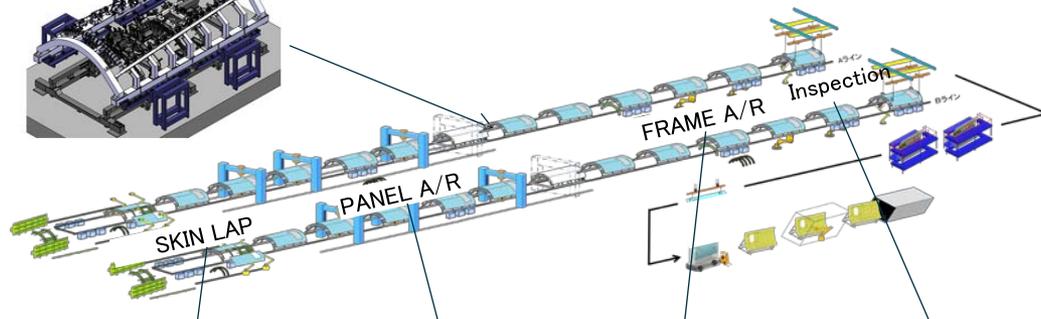
777-X

- ・広島地区で、ボーイング777新型機(777-X)向けにロボットを活用した組立自動化ラインを構築、本年3月より試験運用開始。

<大型パネル移動式治具>



<M-PAL(マルチパネル・パルス組立ライン)>



787

- ・名古屋地区のボーイング787主翼生産ラインでロボットを活用した塗装工程の自動化試験を開始。

<塗装ロボットによる作業>



生産工程の自動化を推進し、省人化から無人化へ

1. 事業概要

2. 民間機セグメント

- 2-1. 事業概要
- 2-2. 2016年度総括・2017年度業績見通し
- 2-3. 2017年度事業方針・戦略

3. MRJ事業

- 3-1. MRJ事業
- 3-2. 二つの専従チームによる開発活動
- 3-3. グローバルの経験者を活用した開発スケジュールの着実な遂行

4. 防衛・宇宙セグメント

- 4-1. 事業概要
- 4-2. 2016年度総括・2017年度業績見通し
- 4-3. 2017年度事業方針・戦略

3-1. MRJ事業

市場動向

<市場規模>

- 70～90席機の今後20年間市場規模予想3,500機

<競合の状況>

- エンブラエルは、90席クラスの次世代機E175-E2を2021年に投入予定
- ボンバルディアは100席以上のCシリーズに傾斜し、90席以下の市場における存在感低下

<今後の展開>

- 90席クラス:MRJ90とE175-E2との競合
- 70席クラス:MRJ70が唯一の次世代機
 - 競合との優位性を保つためのスケジュール遅延をリカバリーすることがポイント
 - 受注済顧客契約の契約は維持できている

当社の立ち位置

- 販売戦略:MRJの耐久性、機体性能の良さを機体価値評価向上に繋げ、リージョナル市場での確固たる地位を確立する
- マーケティング環境:スケジュール遅延による市場投入の遅れから、顧客リレーションの強化と長期的な事業性の確保を施策する

事業戦略

基本方針

- 「エンブラエルを凌駕する機体性能と充実したカスタマーサポート」に向け、開発と事業化を推進
- 2019年度にピークに達する開発費用の最小化
- 型式証明取得までのスケジュール維持に対する費用削減戦略とそれ以降の量産機やMRJ70の商品性開発・販売戦略の立案と実施

2016年の成果

- 北米におけるアフターサービスの充実化を図るためにCSパートナーとのDefinitive agreementの締結
- モーゼスレイクへの計4機のフェリー完了
- グローバル化に向けた企業風土変革に着手

2017年度の取組

- MHIのCEO直轄の元 :
 - 2つの専従チームによる開発活動
 - グローバルの経験者のフル活用、で
- 開発スケジュールの着実な遂行**

例)PW1200GエンジンのFAA型式証明取得完了

FAA: Federal Aviation Administration (米国連邦航空局)

3-2. 二つの専従チームによる開発活動

主要活動項目

アクティビティ

推進体制の強化

- 三菱重工CEO直轄体制と開発3拠点体制の強化
 - MRJ事業推進委員会の設置
 - 3拠点のシームレスコミュニケーションで迅速な意思決定

開発活動の強化

- MRJ開発チーム
 - 開発進捗の厳格なKPI管理でスケジュールキープ
- 将来差別化技術開発チーム
 - 更なる差別化技術の開発
 - 次世代機コンセプトの技術戦略立案と開発

活動紹介

Natural icing試験



Cold weather試験



Hot weather試験



PW1200GエンジンのFAA型式証明取得

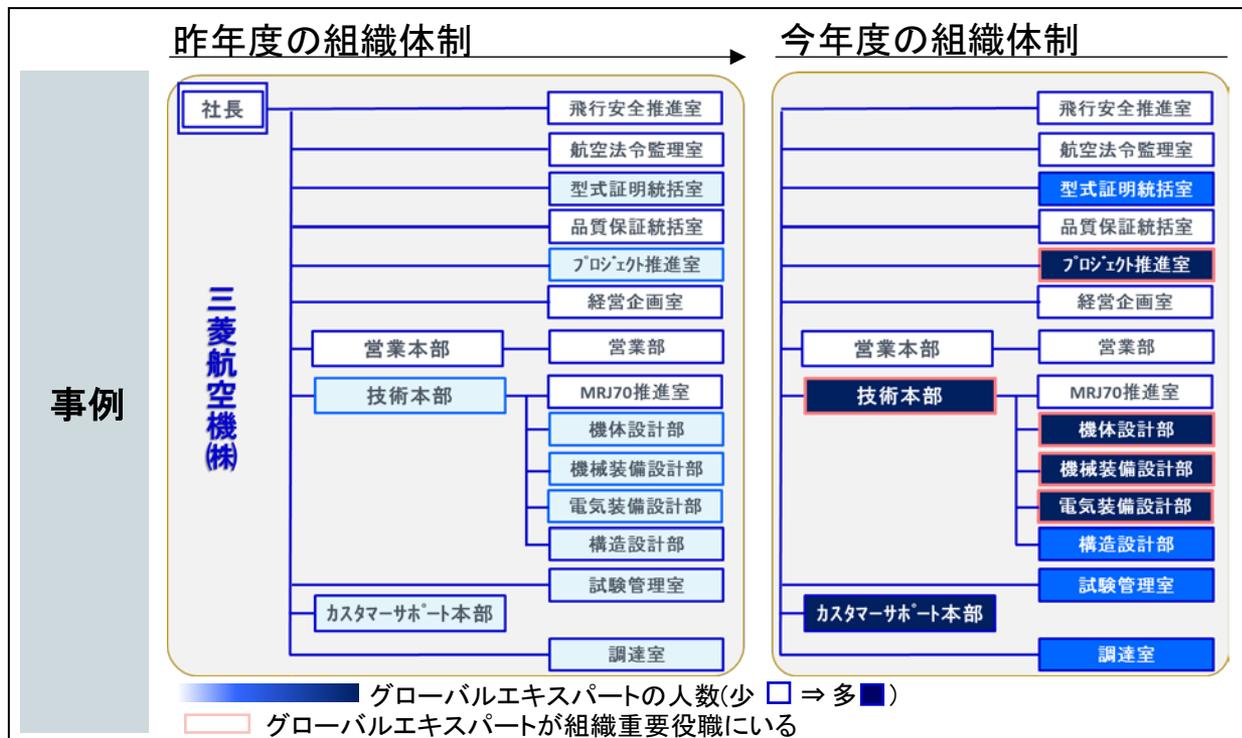


- スケジュールにインパクトのあったEWISの再設計支援のサプライヤ選定、作業着手

EWIS : Electrical Wiring Interconnection Systems

グローバルエキスパートと日本人が一体となった世界標準の民間完成機開発体制を構築

主要活動項目	アクティビティ
意思決定の更なるレベルアップ	<ul style="list-style-type: none"> リーダーシップと権限移譲 意思決定の迅速化
より高度なチームワークの追求	<ul style="list-style-type: none"> 情報・知識の共有 闊達なトップダウンとボトムアップ
世界水準の職場効率	<ul style="list-style-type: none"> 最先端IT環境の整備 業務プロセスの持続的な改善



1. 事業概要

2. 民間機セグメント

- 2-1. 事業概要
- 2-2. 2016年度総括・2017年度業績見通し
- 2-3. 2017年度事業方針・戦略

3. MRJ事業

- 3-1. MRJ事業
- 3-2. 二つの専従チームによる開発活動
- 3-3. グローバルの経験者を活用した開発スケジュールの着実な遂行

4. 防衛・宇宙セグメント

- 4-1. 事業概要
- 4-2. 2016年度総括・2017年度業績見通し
- 4-3. 2017年度事業方針・戦略

4-1. 事業概要

防衛

宇宙



F-2 戦闘機



SH-60K 対潜ヘリコプター



PAC-3



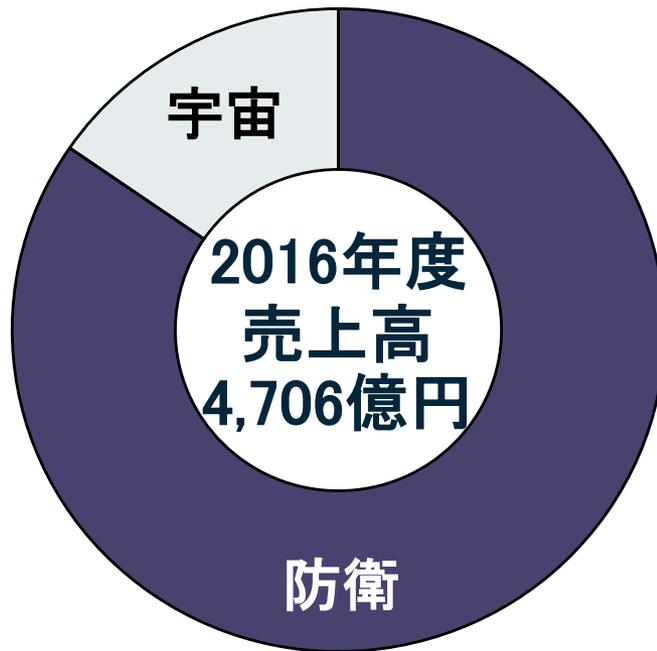
SM-3



潜水艦「じんりゅう」



護衛艦「あきづき」



H-II Aロケット



H-II Bロケット



(C) JAXA/NASA

宇宙ステーション
補給機 (HTV)



(出典: 陸上自衛隊HP)

16式機動
戦闘車

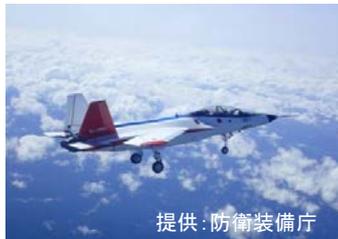


10式戦車

防 衛

● 先進技術実証機

2016年 4月 初飛行
 6月 納入
 11月～ 飛行試験



● ペトリオットミサイルMSE*1化

2017年 3月 受注(事業開始)

*1 MSE:Missile Segment Enhancement



(出典:航空自衛隊HP)

● 進水式

2016年10月 護衛艦「あさひ」 @長崎
 10月 潜水艦「せいりゅう」 @神戸



● 16式機動戦闘車

2016年 6月 量産開始



(出典:陸上自衛隊HP)

宇 宙

● ロケット

①H-II A/B

2016年 11月 H-II A 31号機打上
 12月 H-II B 6号機打上
 2017年 1月 H-II A 32号機打上
 3月 33号機打上



②H3

2017年 3月 LE-9燃焼試験準備
 @種子島



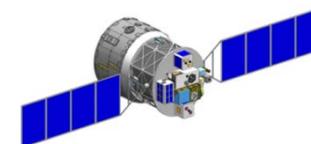
● HTV

①こうのとり

2016年 12月 6号機打上
 2017年 2月 再突入



② HTV-X開発着手

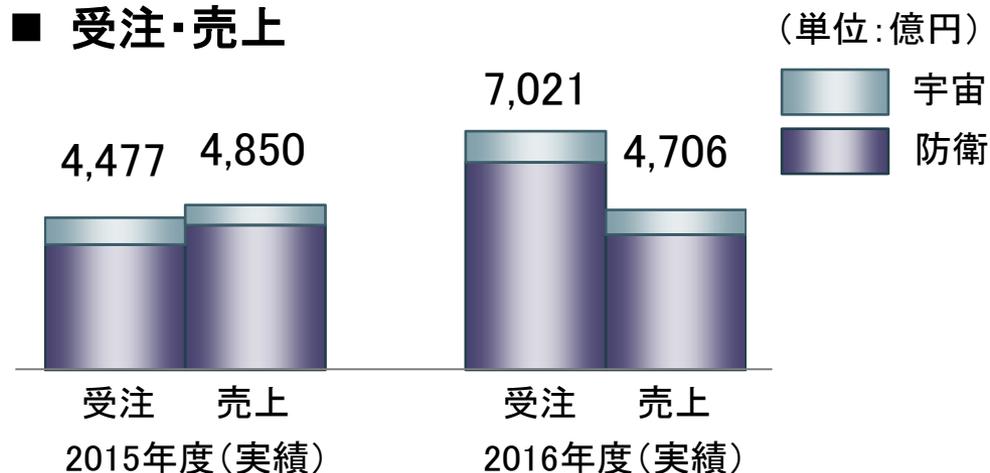


構想図 (C)JAXA

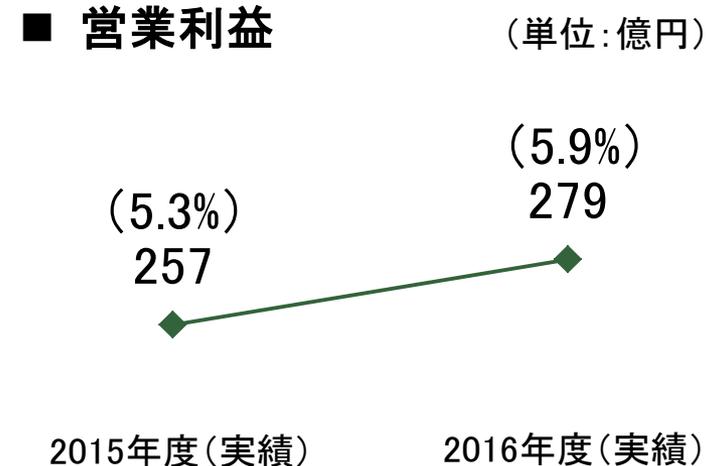
4-2. 2016年度総括・2017年度業績見通し

2016年度総括

■ 受注・売上



■ 営業利益



【受注】 ペトリオットミサイル(MSE化)、哨戒ヘリコプター等のまとめ買いにより、受注は2015年度より2,500億円増加。

【売上】 飛昇体等の売上減少の影響で前年より若干の売上減。

【営業利益】 売上減少となるも、足許の固締りにより前年を上回った。

MSE : Missile Segment Enhancement

2017年度見通し

【受注】 2016年度まとめ買いの影響を受けて、受注は前年度を下回る見通し。

【売上】 既存工事の確実な遂行と周辺工事の取込みにより、前年度規模の売上を確保。

【営業利益】 固締り体質の強化推進により、前年度規模の営業利益を確保。

市場環境

防 衛

- **防衛装備移転三原則**の閣議決定（2014年）
- **中期防衛力整備計画**（2014～2018年度）の4年目
- **次期31中期防衛整備計画**（2019～2023年度）、**防衛大綱**見直しの政府内検討中。

宇 宙

- **新宇宙基本計画/工程表**の改訂
⇒ 2020年まで年間平均4機の打上
H3の開発
HTV-Xの開発着手
- **宇宙産業ビジョン**の策定
⇒宇宙利用、衛星データ利用に係る製品・サービスの需要が拡大。

課題

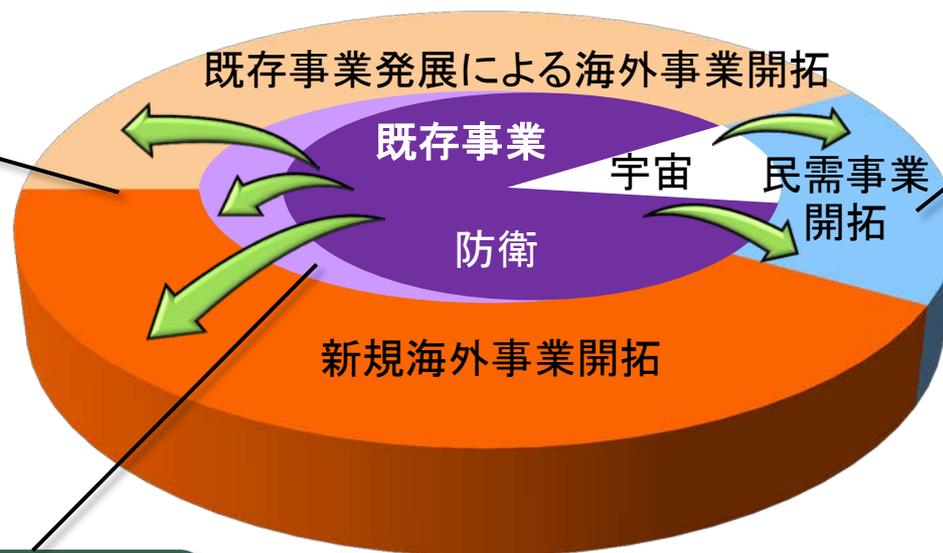
- **事業規模：20年以上ほぼ横ばいで推移**
⇒事業規模拡大に向けた成長戦略が必要
- **損 益：脆弱な利益体質**
⇒固締り活動により損益改善の継続が必要

4-3. 事業方針・戦略

基本方針

既存事業の継続的強化と次の拡大ステップへの準備
 (海外向け及び民需転用の取組み)

成長戦略①
海外展開



成長戦略②
デュアルユース展開

成長戦略③
既存分野拡大

4-3. 成長戦略① 海外展開

防衛

F-35戦闘機

2016年度成果

- ✓ F-35初号機の組立作業・最終組立&機能試験が進捗



出典: <http://www.jsf.mil/>

組立作業の様子

これからの取り組み

- ✓ 国内生産初号機納入
- ✓ 機体納入実績を蓄積
- ✓ MRO&Uのための整備拠点立上げ準備



出典: <http://www.jsf.mil/>

MRO&U: Maintenance, Repair, Overhaul, and Upgrade

防衛

SM-3共同開発・生産

2016年度成果

- ✓ 政府主導による海上発射試験(迎撃試験)を支援。所定動作を確認。
- ✓ 米政府が調達する統合試験用SM-3を製造中(米レイセオン社直接契約)



海上発射試験@2月3日(米時間)
(出典: 防衛装備庁HP)

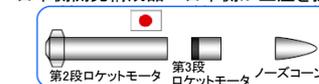
これからの取り組み

- ✓ 政府方針に沿って共同での生産体制構築に着手
- ✓ 契約に従い、両国配備弾向けに構成品生産・輸出

米国側開発構成品⇒米国側が生産を担当



日本側開発構成品⇒日本側が生産を担当



完成弾



共同生産体制のイメージ
(出典: 防衛装備庁HPを元に作成)

防衛・宇宙事業で培ったキー技術と
チャンネルの活用

新規事業

- ✓ 国際共同開発事業に向けて、官側と連携し推進中
- ✓ キーコンポーネントの海外装備品適用に向けて、企業間協議を実施中

サイバーセキュリティ

2016年度成果

- ✓ 制御システムに対するサイバーセキュリティ技術「InteRSePT®」*1を適用した試作品を完成
 - *1 InteRSePT: Integrated Resilient Security and Proactive Technology
- ✓ 防衛製品への適用をスタート
- ✓ 発電プラント、化学プラント等への展開を検討開始



サイバーラボ
(技術開発・実証拠点)

適合性
検証



データ
利活用

これからの取り組み

- ✓ 実用化: フィールドデータの取得・蓄積
- ✓ 民生事業への展開
- ✓ 能力向上: 機械学習による異常検知等
- ✓ 付加価値向上: 蓄積したデータの幅広い応用



民需への適用

4-3. 成長戦略③ 既存分野拡大

防衛

将来戦闘機

2016年度成果

- ✓ 先進技術実証機の初飛行に成功
- ✓ 戦闘機関連要素技術の蓄積・高度化を推進
 - ・ステルス機設計技術
 - ・ステルスドーム技術
 - ・全機熱収支管理技術

これからの取り組み

- ✓ インテグレーション技術の高度化等、世界最先端技術を蓄積し、魅力ある事業(F-2 後継機等)提案を推進



防衛

ペトリオットミサイル

2016年度成果

- ✓ 2016年度補正予算にて、MSE化契約を受注



MSE : Missile Segment Enhancement
BMD : Ballistic Missile Defense

これからの取り組み

- ✓ MSE化ミサイルの確実な製造・納入
- ✓ 更なるBMD能力向上のための事業提案



MSEミサイル

宇宙

ロケット

2016年度成果

- ✓ H-IIA/II B 3機/1機 打上げ
- ✓ H3ロケット第1段/第2段エンジン 燃焼試験準備開始。順調に推移。
- ✓ H3受注活動開始



第1段エンジン
燃焼試験準備状況

これからの取り組み

- ✓ 高い信頼性とオンタイム打上げで、ブランド力醸成
- ✓ 価格競争力を加えたH3ロケットで、商業/海外の打上げ受注拡大 (国際会議の登壇/展示も活用)



MOVE THE WORLD FORWARD

**MITSUBISHI
HEAVY
INDUSTRIES
GROUP**